

MOLD RELEASE FILM**Publication number:** JP3120042**Publication date:** 1991-05-22**Inventor:** SHIKAYAMA KAZUO; YAMAGISHI TAKASHI**Applicant:** TEIJIN LTD**Classification:**

- international: *B32B27/00; B32B7/06; B32B27/08; B32B27/30; B32B27/00; B32B7/06; B32B27/08; B32B27/30; (IPC1-7): B32B7/06; B32B27/00; B32B27/08; B32B27/30*

- European:**Application number:** JP19890257865 19891004**Priority number(s):** JP19890257865 19891004**Report a data error here****Abstract of JP3120042**

PURPOSE:To improve durability and to allow repetitive use by providing a primary coating layer using silane coupling agent on one surface of a polyester film, and a mold release layer using polyvinyl alcohol or polyethyleneimine having alkyl group thereon at its side chain. **CONSTITUTION:**A primary coating layer using silane coupling agent is provided on at least one surface of a polyester film, and a mold release layer using polyvinyl alcohol or polyethyleneimine having alkyl group at its side chain is provided thereon. Here, the polyester is linear saturated polyester manufactured by aromatic dibasic acid or its ester forming derivative and diol or its ester forming derivative. As the silane coupling agent for forming the coating layer, vinylmethoxysilane is, for example, used. The polyvinyl alcohol or polyethyleneimine having the alkyl group at its side chain is normally dissolved in concentration of about 0.5-5.0% in solvent of toluene, xylene, etc., for use. Thus, excellent mold releasability is performed, and repetitive use is achieved.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平3-120042

⑤Int.Cl.⁵B 32 B 27/00
7/06
27/08
27/30

識別記号

A

庁内整理番号

6701-4F
6804-4F
6701-4F
8115-4F

⑬公開 平成3年(1991)5月22日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭発明の名称 離形フィルム

⑯特 願 平1-257865

⑰出 願 平1(1989)10月4日

⑱発 明 者 鹿 山 和 夫 神奈川県相模原市小山3丁目37番19号 帝人株式会社相模
原研究センター内⑲発 明 者 山 岸 隆 神奈川県相模原市小山3丁目37番19号 帝人株式会社相模
原研究センター内

⑳出 願 人 帝 人 株 式 会 社 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

㉑代 理 人 弁理士 前田 純博

明 細 書

1. 発明の名称

離 形 フ ィ ル ム

2. 特許請求の範囲

1. ポリエステルフィルムの少くとも一表面にシランカップリング剤を用いた下塗り層を、その上にアルキル基を側鎖に持つポリビニルアルコールもしくはポリエチレンイミンを用いた離形層を設けてなる離形フィルム。

2. アルキル基の炭素数が8~20である請求項1記載の離形フィルム。

3. アルキル基がアルキルイソシアネートとポリビニルアルコールまたはポリエチレンイミンとの反応で導入されている請求項1または2記載の離形フィルム。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は離形フィルムに関し、更に詳しくはポリエステルフィルムにアルキル基を側鎖に持つポ

リビニルアルコールもしくはポリエチレンイミンを用いた離形層を優れた密着性で積層してなり、耐久性に優れた離形特性を有する離形フィルムに関する。

従来技術

離形フィルムは、粘着剤、接着剤等よりなる粘着面を保護する目的、或は塩化ビニル、ポリウレタン等のシート作成時の支持体、或は反応性硬化性樹脂、例えばポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂等の硬化反応、成形性を保護する目的で用いられ、その量は拡大しつつある。

かかる離形フィルムとして、従来からポリエステルフィルムの少くとも一表面にシリコンオイルの硬化物よりなる皮膜を設けたものが用いられている。この硬化物は非粘着で離形作用に優れ、また熱安定性に優れると云う利点を有する。しかしながら、ポリエステルフィルムとシリコンオイル硬化膜の密着性が不十分であったり、シリコンオイルの硬化が不十分のため、未硬化のシリコン

オイルが相手方に転写したり、ポリエステルフィルムの背面に転写し、その後の加工に悪影響を与える場合がある。

一方、非シリコン系離形剤として、アルキル基を側鎖に持つポリビニルアルコールもしくはポリエチレンイミンが知られており、これらは紙、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム（OPPフィルム）、セロハン等の表面に塗工し、粘着剤の背面処理、ポストイット及びマーキングフィルム用離形紙などに用いられている。

この非シリコン系離形剤をポリエステルフィルムに適用した場合、密着性に欠点がある。すなわち、粘着製品の保護のような一回だけの使用の場合には特に問題とならないが、塩化ビニル樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂等の樹脂成形品を製造するときの離形フィルムのように離形を繰返す場合には密着性不良で離形層が剥離、欠落する。

発明の目的

本発明者は、上記密着性不足を解消すべく鋭意研究した結果、下塗り層としてシランカップリン

グ剤を用いた薄層をポリエステルフィルムの少くとも一表面に設け、この上に上記離形剤層を設けると、繰返し使用が可能な離形フィルムとなることを見出し、本発明に到達した。

従って、本発明の目的は耐久性に優れ、繰返し使用が可能な離形フィルムを提供することにある。

発明の構成・効果

本発明の目的は、本発明によれば、ポリエステルフィルムの少くとも一表面にシランカップリング剤を用いた下塗り層を、その上にアルキル基を側鎖に持つポリビニルアルコールもしくはポリエチレンイミンを用いた離形層を設けてなる離形フィルムによって達成される。

本発明におけるポリエステルは、芳香族二塩基酸又はそのエステル形成性誘導体とジオール又はそのエステル形成性誘導体とから製造される粒状樹脂とポリエステルであり、具体的にはポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレートなどが例示される。また、

これらの一部が他成分に置換された共重合体や、ポリアルキレングリコール或は他の樹脂との混合物であっても良い。

本発明におけるポリエステルフィルムは、従来から知られている方法で製造することができる。例えば、上記ポリエステルを乾燥後溶融し、ダイ（例えばT-ダイ、I-ダイ等）から冷却ドラムに押出し、急冷して未延伸フィルムを得、続いて該未延伸フィルムを縦方向に2～4倍延伸し、横方向に2～4倍延伸し、更に180～220℃で熱固定することで製造することができる。フィルム厚みは特に制限がないが、5～250μmが好ましい。

ポリエステルフィルムとしては滑剤を含まないフィルムが透明性、表面平坦性の点から好ましいが、フィルムの滑り性、加工性の点から、滑剤、例えば炭酸カルシウム、カオリン、シリカ、酸化チタン等の如き無機微粒子及び／又は触媒残渣の析出微粒子等を含有させたフィルムであっても良く、またドデシルスルホン酸ソーダの如き帯電防止剤、色調調整剤等の如き他の添加剤を含有させ

たフィルムであっても良い。

本発明において下塗り層を形成するシランカップリング剤としては、例えばビニルエトキシシラン、γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、γ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、γ-アミノプロピルメチルジエトキシシラン等が挙げられる。シランカップリング剤は水溶液として通常0.1～5.0%の濃度で用いられ、ポリエステルフィルムの表面への塗工量としては0.02～0.2g/ml（乾燥後）が好ましい。シランカップリング剤の塗工は製膜工程中で行っても良く、製膜工程と違うところで行っても良い。製膜工程中で行う場合、未延伸フィルム、一軸延伸フィルム（特に縦延伸フィルム）、二軸延伸フィルム、二軸延伸・熱固定後のフィルム等に塗工できる。これらのうち横延伸に供する前の縦延伸フィルムに塗工するのが好ましい。塗工方法としては、例えばスピンコート法、グラビアコート法、キスコート法、バーコート法、リバースコート法等の各種塗工法を用いることができる。塗工はポ

リエステルフィルムの片面または両面である。
本発明において離形剤層は上記下塗り層の上に設ける。該離形剤層はアルキル基を側鎖に持つポリビニルアルコールまたはポリエチレンイミンを含むものである。このアルキル基としては炭素数 8 ~ 20 のものが好ましく、例えばオクチル、ノニル、デシル、ウンデシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ペンタデシル、ヘキサデシル、ヘプタデシル、オクタデシル、ノナデシル、エイコシル等を挙げることができる。かかるアルキル基は、アルキルイソシアネートとポリビニルアルコールまたはポリエチレンイミンとを反応させることで、好ましく導入することができる。この反応においてアルキルイソシアネートはポリビニルアルコールの水酸基またはポリエチレンイミンのイミン基と反応し、分子側鎖にアルキル基を導入する。アルキルイソシアネートによる変性は、上記水酸基またはイミン基の50%以上が反応するようにするのが好ましい。市販品には50~80%変性されたものがある。分子側鎖にアルキル基が導入される割

合(変性率)が高くなるほど、剥離力は小さくなり、離形性能としては好ましい方向にあるが、ポリエステルフィルムとの密着性が低下する傾向にある。本発明においてはポリエステルフィルムの表面にシランカップリング剤の下塗り処理を施しているから、上記密着性の低下を解消することができ、上記変性率のものは勿論のこと、変性率 100%のものも用いることができる。

アルキル基を側鎖に持つポリビニルアルコールまたはポリエチレンイミンは、通常トルエン、キシレン等の溶剤に約 0.5~5.0%の濃度で溶解して用いる。塗液の塗工方法としては、例えばスピンコート法、グラビアコート法、キスコート法、バーコート法、リバースコート法等の各種の塗工法を用いることができる。塗工量としては乾燥後の膜厚が 0.05 ~ 0.5 μm となる量が好ましい。塗布後の乾燥は溶剤を蒸発させるために例えば80~100℃の乾燥炉内を通過させることで行うことができる。

本発明の離形フィルムは、アルキル基を側鎖に

持つポリビニルアルコールもしくはポリエチレンイミンを含む離形層が下塗り層を介してポリエステルフィルム面に強い密着力で積層されており、優れた離形性を発揮するとともに、繰返し使用によっても離形層が剥離、欠落することがないという特徴を有し、殊に塩化ビニル、ポリウレタン等のシート製造時の支持体、或は反応性硬化性樹脂例えばポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂等の硬化反応、成形性を保護する素材として有用である。

実施例

以下に、実施例を掲げて本発明を更に詳細に説明する。なお、離形フィルムの各種特性の測定は下記方法によって行った。

1) セロハンテープ剥離力(初期)

コーティング面に24mm巾の粘着性セロハンテープをゴムロールにて圧着し、インストロン型引張試験機にて 180° 方向に剥離し、この時の抵抗値をもって示す。

2) セロハンテープ繰返し剥離力(10回繰返し)

フィルム同一箇所でのセロハンテープ剥離を10回繰返し実施し、初期値に対する剥離力の値を百分率で示す。

3) ウレタン樹脂離形(初期)

離形フィルムの表面にウレタンエマルジョン(東洋ポリマー製メルシー 545)を塗工し、120℃にて乾燥し、乾燥後の厚みが約35 μm のウレタン膜を形成した。このウレタン塗膜をインストロン型引張試験機にて 180° 方向に剥離し、この時の抵抗値をもって示す。

4) ウレタン樹脂繰返し離形(10回繰返し)

同一離形フィルム面でウレタン樹脂膜の形成及び剥離を10回繰返し、初期値に対する剥離力の変化を百分率で示す。

比較例 1

溶融ポリエチレンテレフタレート([η]=0.65)をダイから押出し、約40℃に維持した冷却ドラム上で静電印加を行ないながら密着急冷してフィルムを得、次いで該フィルムを縦方向に

3.6倍、続いて横方向に 3.7倍に延伸し、その後 235℃で熱固定を行ない50μmの厚さの二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。

次いで、ポリビニルアルコールとペンタデシルイソシアネートを反応させ、官能基(—OH)総数の75%をペンタデシル基で変性した化合物(アシオ産業㈱アシオレジンRA-95)を1.0重量%の濃度で溶解したトルエン溶液を、マイヤーバーにて、上記ポリエステルフィルムの表面に塗布量が10g/㎡となる様に塗工し、120℃にて乾燥して離形フィルムを得た。この離形フィルムの離形性能を表-1に示す。

比較例 2

比較例1と同様にして得たポリエステルフィルムの表面に、ポリエチレンイミンとオクタデシルイソシアネートを反応させ、官能基総数の80%をオクタデシル基で変性した化合物(日本触媒化学工業、商品名RP-20)を1.0重量%の濃度で溶解したトルエン溶液を、マイヤーバーにて、塗布

様に塗布し 120℃にて乾燥して離形フィルムを得た。この離形フィルムの離形性能を表-1に示す。

実施例 2

実施例1と同様にして縦延伸フィルムを得、次いでビニルトリエトキシシラン90重量部とノニオン型界面活性剤10重量部を含む水溶液を、キスコート法にて、該縦延伸フィルムの片面に塗布した。次いで 105℃で横方向に 3.7倍延伸し、更に 235℃で熱固定を行ない、50μmの厚みの下塗り処理フィルムを得た。

この下塗り処理フィルム面に、比較例2で用いたRP-20のトルエン溶液を、マイヤーバーにて、塗布量が10g/㎡となるよう塗布し、120℃にて乾燥して離形フィルムを得た。この離形フィルムの離形性能を表-1に示す。

量が10g/㎡となるように塗工し、次いで 120℃にて乾燥して離形フィルムを得た。この離形フィルムの離形性能を表-1に示す。

実施例 1

溶融ポリエチレンテレフタレート([η]=0.65)をダイから押出し、約40℃に維持した回転冷却ドラム上で静電印加を行ないながら密着、急冷してフィルムを得、次いで該フィルムを縦方向に 3.6倍に延伸した後、ア-グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン90重量部とノニオン界面活性剤(ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル)10重量部を含む水溶液をキスコート法にて縦延伸フィルムの片面に塗布した。次いで、105℃で横方向に 3.7倍延伸し、更に 235℃で熱固定を行ない、50μmの厚みの下塗り処理フィルムを得た。

この下塗り処理フィルムの下塗り層面に、比較例1で用いたアシオレジンRA-95のトルエン溶液をマイヤーバーにて、塗布量が10g/㎡となる

表 - 1

	セロハンテープ剥離力		ウレタン樹脂離形	
	初 期	10回繰返し	初 期	10回繰返し
実施例1	80g/cm	90g/cm	30g/cm	35g/cm
" 2	100 "	110 "	35 "	40 "
比較例1	80 "	400 "	30 "	剥離せず
" 2	100 "	400 "	35 "	剥離せず

上表から、実施例の離形フィルムは、耐久性に優れ、繰返し使用時も優れた離形性能を有することがわかる。

特許出願人 帝人株式会社
代理人 弁理士 前田 純 博

